

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

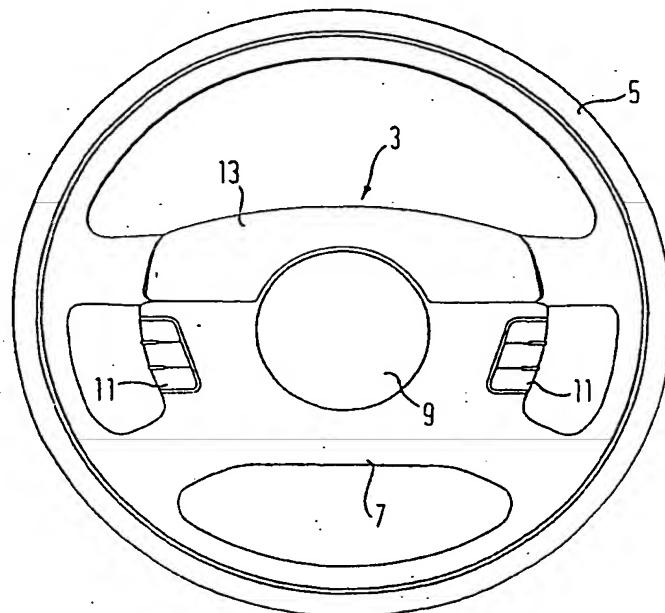
⑯ Gebrauchsmusterschrift  
⑯ DE 299 18 481 U 1

⑯ Int. Cl. 7:  
B 62 D 1/04

⑯ Inhaber:  
TRW Automotive Safety Systems GmbH & Co. KG,  
63743 Aschaffenburg, DE

⑯ Vertreter:  
Prinz und Kollegen, 81241 München

⑯ Fahrzeuglenkrad  
⑯ Fahrzeuglenkrad, mit  
einem Gassackmodul, umfassend einen Gassack (25), ei-  
nen Aufnahmeraum (27) für den Gassack (25) und einer  
vorderseitigen Modulabdeckung (7), und  
mit einem am Lenkrad angebrachten Schalter (13), der  
unabhängig von der Modulabdeckung (7) betätigbar ist,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (13) mit seiner  
Betätigungsfläche (15) vorderseitig über den Aufnah-  
meraum (27) ragt und mit einer Schwenklagerung (17) so am  
Lenkrad befestigt ist, daß der sich entfaltende Gassack  
(25) wenigstens die Betätigungsfläche (15) des Schalters  
nach außen schwenkt.



21. Oktober 1999

TRW Automotive Safety Systems GmbH & Co. KG  
Hefner-Altenbeck-Strasse 11  
5 D-63743 Aschaffenburg

Unser Zeichen: T 9176 DE

KI/Ts

10

---

Fahrzeuglenkrad

---

15

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeuglenkrad, mit einem Gassackmodul, umfassend einen Gassack, einen Aufnahmerraum für den Gassack und einer vorderseitigen Modulabdeckung, und mit einem am Lenkrad angebrachten Schalter, der unabhängig von der Modulabdeckung betätigbar ist.

25 Schalter, insbesondere der Hupenschalter am Fahrzeuglenkrad, sollen beim Entfalten des Gassacks keinesfalls zu herumfliegenden, lösen Teilen werden. Aus diesem Grund sind die bisherigen Schalter auch stets seitlich des Modulgehäuses untergebracht, wo sie vom sich entfaltenden Gassack unbeeinflußt bleiben. Es besteht jedoch der Wunsch, die Schalter weiter innen anzuordnen, damit die Lenkradnabe kompakter wird.

30

Die Erfindung schafft ein Fahrzeuglenkrad, bei dem die Schalter, genauer gesagt ihre Betätigungsflächen oder auch Betätigungsplatten genannt, näher am Gassackmodul angebracht sein können.

35 Dies wird beim Lenkrad der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß der Schalter mit seiner Betätigungsfläche vorderseitig

DE 399 184 81 U1

über den Aufnahmerraum ragt und mit einer Schwenklagerung so am Lenkrad befestigt ist, daß der sich entfaltende Gassack wenigstens die Betätigungsfläche des Schalters nach außen schwenkt. Beim erfindungsgemäßen Lenkrad wird somit die Betätigungsfläche über die spätere Öffnung am Gassackmodul gezogen, welche der Entfaltung des Gassacks dient. Über die Schwenklagerung jedoch kann die Betätigungsfläche nach außen schwenken und kann somit großflächig ausgebildet sein, ohne daß es zu Problemen beim Entfalten kommen kann.

10

Besonders vorteilhaft ist die Ausgestaltung dann, wenn der Schalter als Hupenschalter ausgebildet ist.

15

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist das Schwenklager am Gassackmodulgehäuse angebracht und zwar vorzugsweise an einer Seitenwand des Gassackmodulgehäuses, so daß die verschwenkte Betätigungsfläche vorderseitig und seitlich Platz für den sich entfaltenden Gassack macht. Wenn auch das Gassackmodulgehäuse seitlich durch den Gassack geöffnet wird, steht der Entfaltung des Gassacks nicht nur die vorderseitige Öffnung im Bereich der zuvor noch unzerstörten Modulabdeckung, sondern auch eine seitliche Öffnung zur schnellen Entfaltung zur Verfügung. Die seitliche Öffnung wird durch einen Abschnitt der Seitenwand des Gassackmodulgehäuses gebildet, das ebenfalls nach außen schwenkt.

25

Durch die Erfindung ist es möglich, das Gassackmodul, welches bislang meist beweglich sein mußte, um die Kraft zur Hupenbetätigung zu übertragen, starr am Lenkrad zu befestigen und dennoch großflächige Schalter vorzusehen, die von der Modulabdeckung unabhängig betätigbar, d.h. von ihr entkoppelt ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

35

Figur 1 eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße Lenkrad;  
Figur 2 eine vergrößerte Draufsicht nur des Nahenbereichs des erfindungsgemäßen Lenkrads,

Figur 3 einen Schnitt durch die Lenkradnabe längs der Linie III-III in Figur 2,

Figur 4 einen Schnitt durch eine Schwenklagerung für den Hupenschalter nach der Linie IV-IV in Figur 3,

5 Figur 5 einen Halbschnitt durch die Lenkradnabe längs der Linie V-V in Figur 2 und

Figur 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI in Figur 5.

In Figur 1 ist ein Fahrzeuglenkrad dargestellt, das eine Lenkradnabe 3 und einen Lenkradkranz 5 aufweist. In der Lenkradnabe ist im unteren Bereich eine einstückig mit dem Lenkradkranz vorgesehene, vorderseitige Modulabdeckung 7 dargestellt. 9 bezeichnet ein an der Modulabdeckung 7 befestigtes Emblem. An der Lenkradnabe sind mehrere Schalter 11 befestigt, zum Beispiel zur Telefon- oder Radiobetätigung, sowie ein Hupenschalter 13. Der Hupenschalter hat eine Ausnehmung für das Emblem 9, er definiert zum Fahrer hin den sichtbaren, oberen Bereich der Lenkradnabe 3. Wie Figur 3 zu entnehmen ist, erstreckt sich die sogenannte Betätigungsfläche 15 des Hupenschalters seitlich von einer Schwenklagerung 17 aus zur Vorderseite (in Figur 3 oben) und ragt abschnittsweise über die Modulabdeckung 7, die einen Sprung 19 vor der Betätigungsfläche 15 nach unten macht und schließlich in eine Seitenwand 21 des sogenannten Gassack-Modulgehäuses 23 übergeht, in dem ein Gasgenerator (nicht gezeigt) und ein Gassack 25 (in Figur 3 nur angedeutet) untergebracht sind. Zur Vorderseite hin steht dann die Betätigungsfläche 15 des Hupenschalters 13 geringfügig gegenüber der Modulabdeckung 7 vor. Die Modulabdeckung, die am Modulgehäuse 23 befestigt ist, ist eine Zweikomponenten-Abdeckung, wobei die außenseitig sichtbare, haptisch höherwertige Schicht nur bis zum Sprung 19 geht, denn nach dem Sprung 19 ist die Abdeckung durch die Betätigungsfläche 15 des Hupenschalters verdeckt. Das Innere des Gassack-Modulgehäuses 23 bildet einen Aufnahmerraum 27 für Gasgenerator und Gassack 25. Die Seitenwand 21 definiert dabei den Aufnahmerraum 27 in Richtung quer zur sogenannten Lenksäulenachse.

35 In Figur 2 ist der Aufnahmerraum durch die umlaufende Seitenwand 21 dargestellt. Figur 2 zeigt auch, daß die Betätigungsfläche 15 des Hupenschalters über den Aufnahmerraum 27 ragt. Dies ist auf den ersten Blick nachteilig für die Entfaltung des Gassacks 25. Denn der Gassack

25 tritt beim Entfalten, durch die Seitenwand 21 geführt, in Richtung des Pfeiles X (Figur 3) nach außen aus dem Gassack-Modulgehäuse 23. Bei diesem Entfaltungsvorgang steht dem Gassack 25 aber der Hupenschalter im Wege. Um eine negative Beeinflussung des Entfaltungsvorgangs durch Schalter am Lenkrad zu vermeiden, wurden bisher die Schalter stets seitlich des Aufnahmerraums 27 für den Gassack angeordnet, wie dies bei den Schaltern 11 in Figur 1 zu sehen ist. Damit jedoch der Hupenschalter 13 nicht zu nahe am Lenkradkranz 5 und damit zu weit außen liegt, was insbesondere eine ungewöhnliche Anordnung des Hupenschalters 13 mit sich brächte, wird die Betätigungsfläche 15 gemäß der dargestellten erfundungsgemäßigen Ausführungsform über den Aufnahmerraum 27 gezogen.

Um den Einfluß des Hupenschalters beim Entfalten aber so gering wie möglich zu halten und um fliegende Schalterteile beim Aufreißen der Modulabdeckung zu vermeiden, ist der Hupenschalter, genauer gesagt dessen Betätigungsfläche 15, in besonderer Weise gelagert. An einem Unterteil 31 des Gassack-Modulgehäuses 23 sind zwei Halterrippen 33 einstückig angeformt (vgl. Figuren 2 und 3), die parallel und mit Abstand zueinander angeordnet sind und sich in Fahrtrichtung Y erstrecken. An der Innenseite der Betätigungsfläche 15 sind ebenfalls zwei Halterrippen 35 angeformt, die eine längliche Öffnung 37 aufweisen, durch die sich ein L-förmiger, an den Rippen 33 angeformter Lagerungszapfen 39 erstreckt. Lagerungszapfen 39 und Öffnung 37 bilden eine senkrecht zur Schwenkebene verriegelbare Schlüssellochlagerung für den Hupenschalter 13.

Der Hupenschalter wird zu seiner Montage nach außen geklappt (vgl. strichpunktisierte Linien in Figur 3) und dann (gemäß Figur 3 in Richtung zur Zeichenebene, gemäß Figur 2 in Richtung Z) auf die Lagerungszapfen 17 gesteckt, die nur in dieser Stellung ein Durchstecken der Lagerungszapfen 17 durch die Öffnungen 37 erlauben. Anschließend wird der Hupenschalter nach oben in Richtung des Pfeiles W geschwenkt und verriegelt. Die durch den Lagerungszapfen 39 und die Öffnung 37 gebildete Schwenklagerung läßt, wie Figur 3 zu entnehmen ist, auch eine Bewegung des Hupenschalters in Betätigungsrichtung A zu, so daß die Schwenklagerung auch eine Linearlagerung bildet.

Im Bereich des oberen Randes der Betätigungsfläche 15, seitlich des Aufnahmerraums 23 und am Oberteil 43 des Gassack-Modulgehäuses 23, in bezug auf Figur 2 links und rechts des Emblems 9, sind Linearlagerungen 45 vorgeschen (vgl. Figur 5). Die Linearlagerungen 45 bestehen jeweils aus einem Lagerungsteil 47, in Form eines einstückig am Oberteil 43 angeformten hutförmigen Auges und einem durch das Lagerungsteil hindurchragenden, an der Unterseite der Betätigungsfläche 15 angeschraubten Führungsteils 49. Das Führungsteil 49 hat ein oberes Ende mit einem Gewinde, welches in eine Gewindebuchse 51 in der Betätigungsfläche eingeschraubt ist. Darüber hinaus hat das Führungsteil 49 ein entgegengesetztes, unteres freies Ende 53 mit einem sich zum freien Ende quer zur Bewegungsrichtung A des Hupenschalters nach außen erweiternden Konus. Das konusförmige Ende 53 liegt an einer komplementär ausgeführten Anlagefläche am Lagerungsteil in der unbetätigten Schalterstellung gemäß Figur 5 vollflächig an. Zwischen dem größten Querschnitt des konusförmigen Endes 53 und einer Umfangswand 55 des Lagerungsteils besteht Spiel. Auf der Unterseite der Umfangswand 55 ist ein Deckel 57 am Lagerungsteil 47 angebracht, so daß zwischen der Unterseite des freien Endes 53 und dem Deckel 57 ein Raum zur Unterbringung einer Druckfeder 59 entsteht.

Die bereits zuvor erläuterte Lagerung des Hupenschalters 13 wird durch die Linearlagerung 45 vervollständigt. Nachdem die Betätigungsfläche 15 nach oben, in die in den Figuren 3 und 5 gezeigte Stellung geklappt ist, wird von unten das stiftartige Führungsteil 49 durch das Lagerungsteil 47 gesteckt und in die Gewindebuchse 51 geschraubt. Anschließend wird die Druckfeder 49 in den zugehörigen Raum gedrückt und der Raum mit dem Deckel 57 verschlossen.

Der Hupenschalter 13 ist nun vollständig am Modulgehäuse 23 gelagert. Die so gebildete Einheit wird schließlich von oben in das umschäumte Lenkradskelett 63 gesteckt und über nicht gezeigte Befestigungsmittel an ihr lösbar angebracht. Im Bereich der Lenkradnabe ist die Umschäumung 61 des Lenkradskeletts 63 mit einer entsprechenden Ausnehmung 65 verschen, die das Einschieben des Führungsteils 47 samt Deckel 57 von oben erlaubt.

Die Druckfeder 59 sorgt für eine definierte unbetätigte Schalter-

stellung, indem sie das Führungsteil mit seinem konusförmigen Ende, welches einen Endanschlag bildet, gegen die Anlagefläche des Lager- teils 47 drückt.

5 Bei der Betätigung des Hupenschalters 13 löst sich das konus- förmige Ende 53 sofort vollständig von dem Lagerungsteil 47, so daß kein Verkanten und keine Haftreibung auftritt und der Hupenschalter leicht gegen einen gleichmäßigen Druck betätigt werden kann.

10 Wird der nicht gezeigte Gasgenerator betätigt, entfaltet sich der Gassack 25 und reißt die vorderseitige Modulabdeckung 7 im Bereich einer vorgeprägten Aufreißlinie 61 auf. Die Aufreißlinie 61 verläuft parallel zum freien Rand 63 der Betätigungsfläche, in Richtung A unter dieser. Die Aufreißlinie 61 macht auch um das Emblem 9 einen ent- sprechenden Bogen, wie der Rand der Betätigungsfläche 15 des Hupen- schalters 13.

20 Nach dem Aufreißen der Modulabdeckung 7 besteht diese aus mehreren Teilen, wobei Filmscharniere 71, 73 Schwenklager für die noch am Modulgehäuse 23 befestigten Teile bilden. Das Filmscharnier 73 ist in der Seitenwand 21 vorgesehen, so daß der Abschnitt des Gehäuses 23 zwischen dem Filmscharnier 73 und der Aufreißlinie 61 um das Film- scharnier 73 nach außen klappen kann und einen Teil der Öffnung zum Entfalten des Gassacks freilegt. Bei dieser Schwenkbewegung wird auch der Hupenschalter mitgenommen, indem dieser ebenfalls um die Schwenk- lagerung 17 nach außen geschwenkt wird.

30 Die in Figur 5 gezeigte Linearlagerung 45 wird beim Entfalten des Gassacks zerstört, was gezielt dadurch erfolgen kann, daß das Lagerungsteil 47 eine Sollbruchstelle 72 (vgl. Figur 6) hat. Ab Erreichen einer bestimmten Kraft reißt das Lagerungsteil 47 auf, und das konusförmige Ende 53 kann durch das Lagerungsteil hindurchtreten, womit ein Nachaußenschwenken der Betätigungsfläche 15 möglich wird.

35 Dadurch, daß das Schwenklager des Hupenschalters 13 ebenso wie das Filmscharnier 73 deutlich unterhalb der außenseitigen Modulabdeckung 7 angeordnet ist, öffnet sich das Gassack-Modulgehäuse nicht nur nach oben, sondern auch seitlich. Damit wird dem Gassack eine noch größere

222-100-99

Öffnung zu seiner Entfaltung zugestanden als bei einer Öffnung ausschließlich an der Vorderseite der Modulabdeckung 7. Der Gassack 25 kann damit schnell aus dem Lenkrad heraustreten.

5 Obwohl die in Fig. 1 gezeigten Schalter 11 nicht über den Aufnahmeraum 27 ragen, könnten natürlich auch sie sich weiter in Richtung Emblem 9 erstrecken, falls sie mit einer entsprechenden Lagerung versehen sind.

10

DE 299 18481 U1

21. Oktober 1999

TRW Automotive Safety Systems GmbH & Co. KG  
Hefner-Alteneck-Strasse 11  
5. D-63743 Aschaffenburg

Unser Zeichen: T 9176 DE

KI/Ts

10

Schutzansprüche

1. Fahrzeuglenkrad, mit  
15 einem Gassackmodul, umfassend einen Gassack (25), einen Aufnahmeraum (27) für den Gassack (25) und einer vorderseitigen Modulabdeckung (7), und  
mit einem am Lenkrad angebrachten Schalter (13), der unabhängig von der Modulabdeckung (7) betätigbar ist,  
20 dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (13) mit seiner Betätigungsfläche (15) vorderseitig über den Aufnahmeraum (27) ragt und mit einer Schwenklagerung (17) so am Lenkrad befestigt ist, daß der sich entfaltende Gassack (25) wenigstens die Betätigungsfläche (15) des Schalters nach außen schwenkt.
- 25 2. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das den Aufnahmeraum (27) definierende Gassackmodulgehäuse (23) so ausgebildet ist, daß es bei sich entfaltendem Gassack (25) auch seitlich geöffnet wird.
- 30 3. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenklagerung des Schalters unterhalb der Modulabdeckung (7) angeordnet ist.

35

DE 100 104 81 U1

4. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 3; dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenklagerung (17) an einer Seitenwand (21) des Gassackmodulgehäuses (23) angebracht ist.

5. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenklagerung (17) in einer Fügestellung ein Einführen eines Lagerstiftes (39) in eine Öffnung erlaubt und bei einem anschließenden Verschwenken für eine Verriegelung des Schalters am Lenkrad sorgt.

10 6. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenklagerung auch als Linearlagerung ausgebildet ist.

15 7. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Modulabdeckung (7) vorderseitig geschlossen ist und teilweise von der Betätigungsfläche (15) des Schalters (13) überragt wird.

20 8. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter an dem Gassackmodulgehäuse befestigt ist.

25 9. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Modulabdeckung (7) einen Absatz (19) aufweist, an den sich die Betätigungsfläche (15) des Schalters anschließt.

30 10. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (13) ein großflächiger Hupenschalter ist.

35 11. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zur Schwenklagerung (17) auch noch wenigstens eine Linearlagerung (45) vorgesehen ist, welche beim Entfalten des Gassacks zerstört wird.

26.01.00

1/5

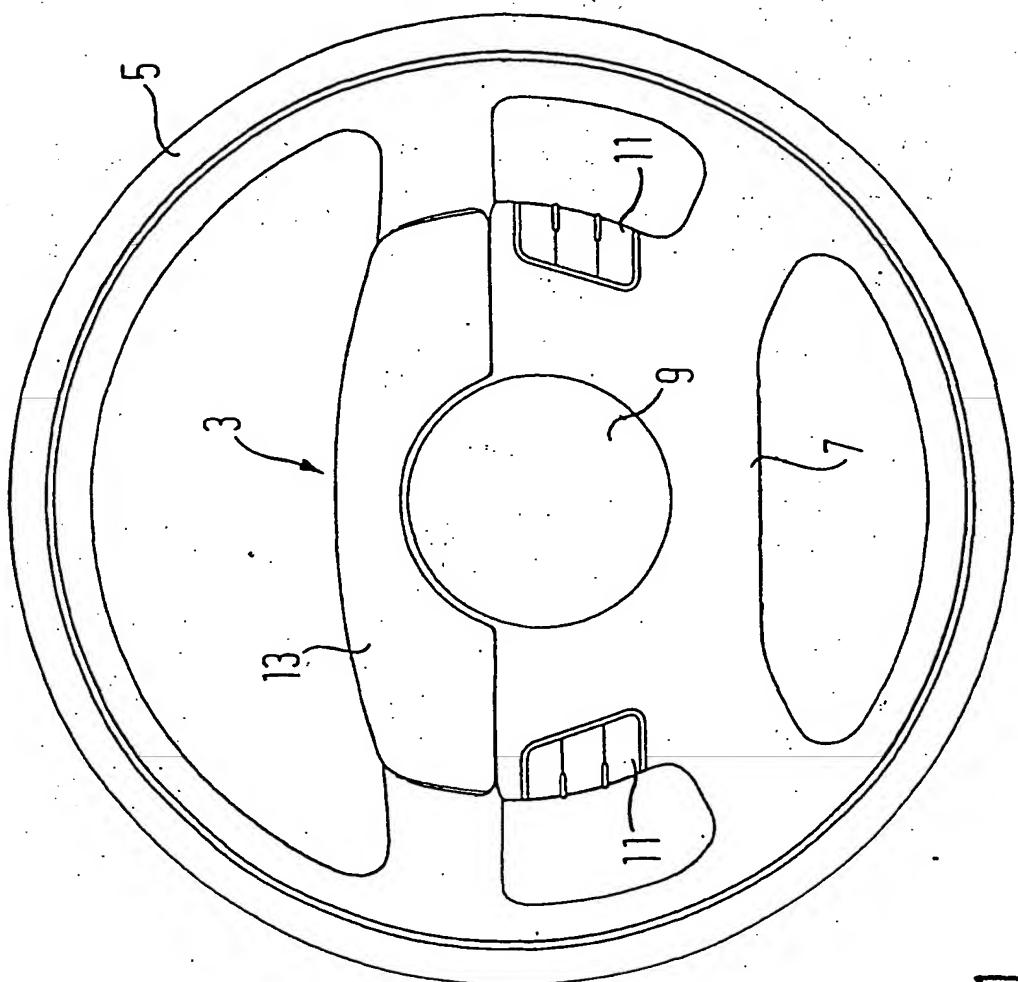


Fig. 1

DE 29916481 U1

26.01.00

2 / 5

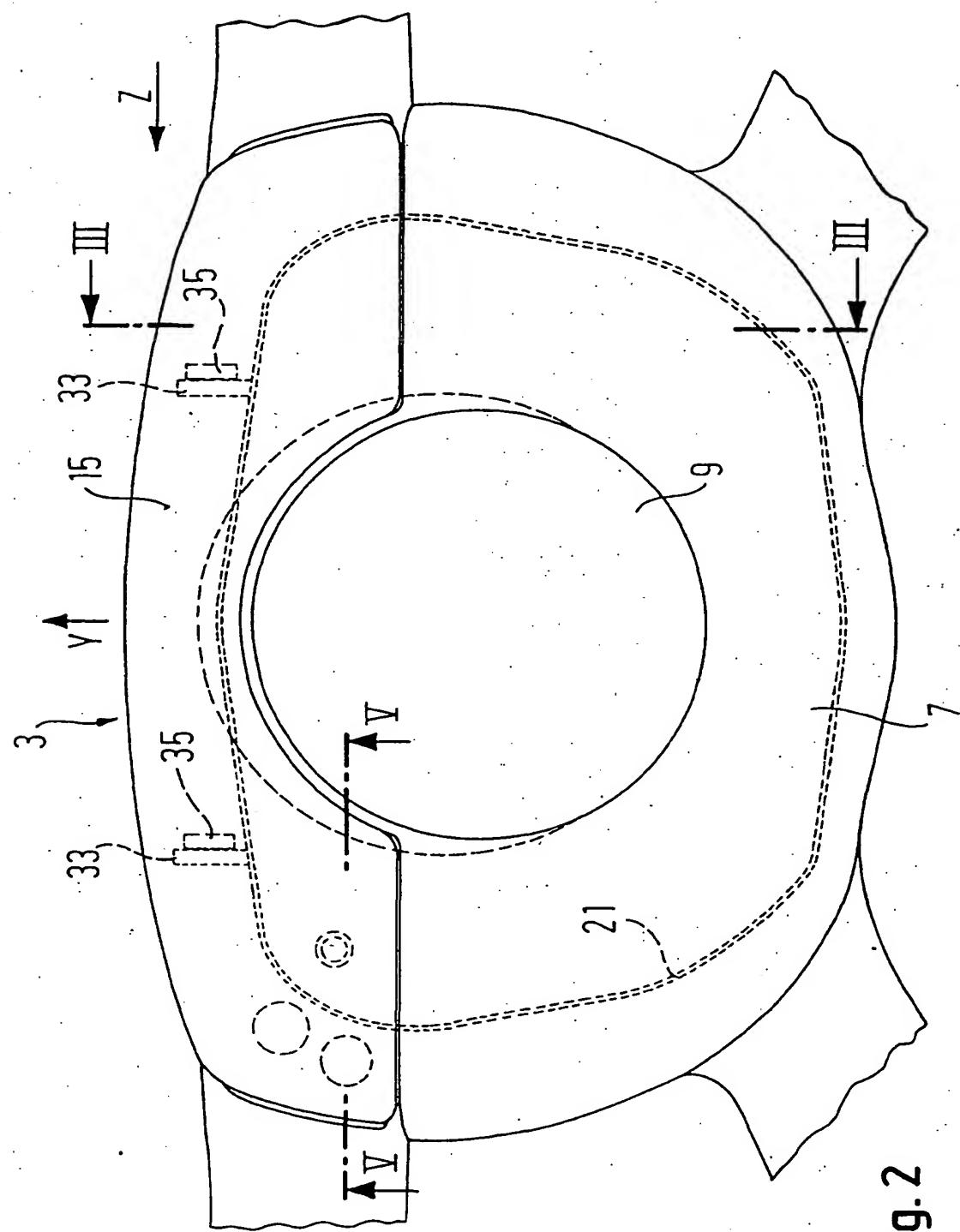


Fig. 2

DE 299 164 61 U1

26.01.00

315

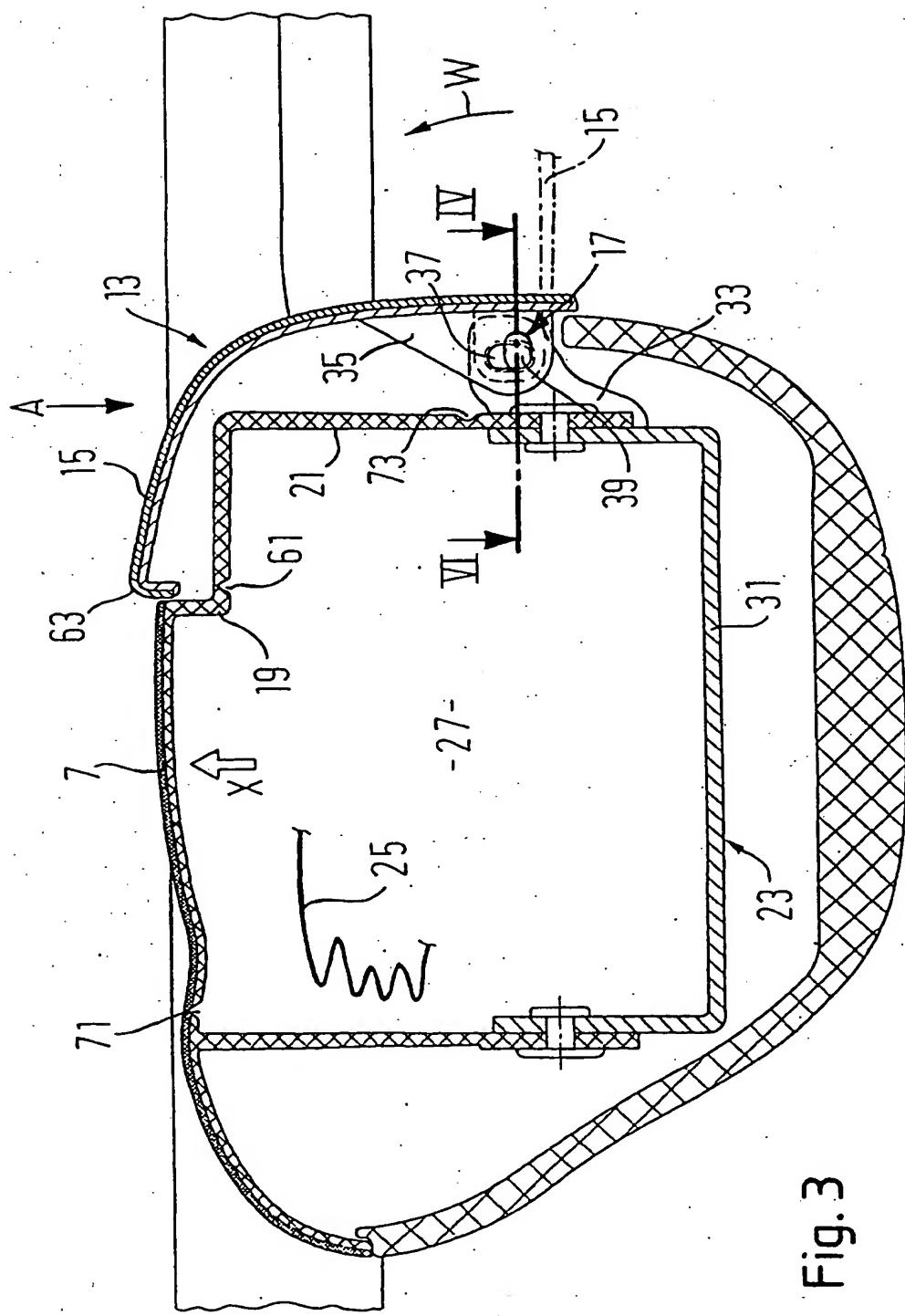


Fig. 3

DE 299 16461 U1

26.01.00

415

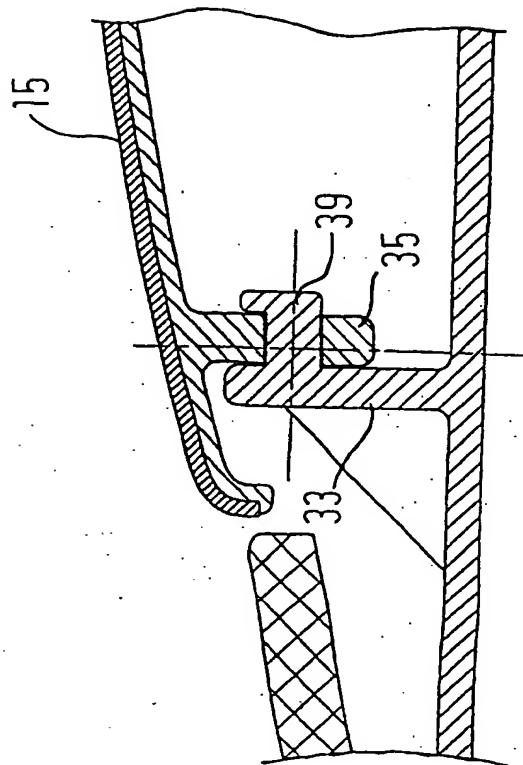


Fig. 4

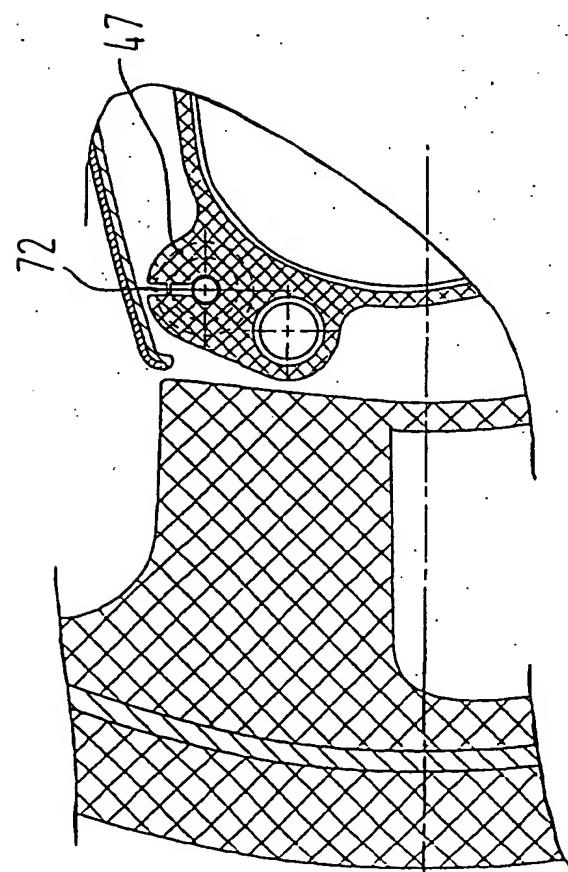


Fig. 6

DE 299 18460 U1

299 18460 U1

26.01.00

5/5

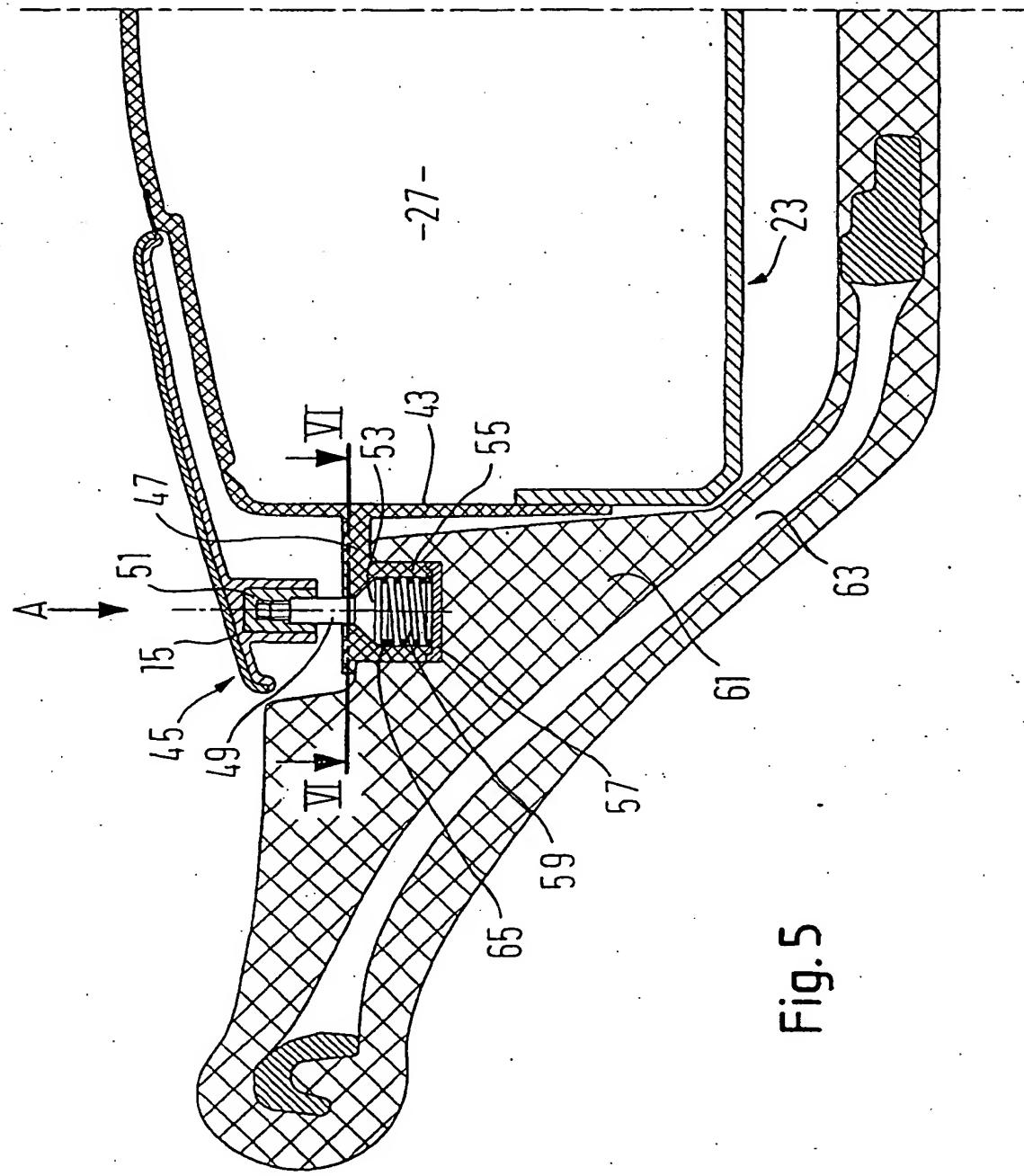


Fig. 5

DE 299 18481 U1

200 18 116